

Föreliggande uppfinning hänför sig till handhållna enheter för registrering av handskriven information.

5 Det finns ett flertal sätt att elektroniskt kommuni-  
cera handskriven information. Ett alternativ är att  
skriva in informationen på ett papper och att därefter  
sända informationen via en faxapparat. Ett alternativt  
sätt att elektroniskt sända handskriven information är  
10 att scanna in den och att elektroniskt sända den per  
exempelvis elektronisk post eller med hjälp av mobil-  
telefonnätet. En nackdel med båda förfarandena är att det  
krävs två steg för att mata in den handskrivna texten  
elektroniskt. I ett första steg skriver användaren texten  
15 på ett underlag och i ett andra steg omvandlas den hand-  
skrivna texten till elektroniskt format genom optisk  
avläsning i scannern eller faxapparaten.

I de internationella patentansökningarna WO 01/48591, WO 01/48678 och WO 01/48685 beskrivs användarenheter och förfaranden för att elektroniskt registrera och kommunicera handskrivna information. En användarenhet av det slag som beskrivs i nämnda WO-skrifter har ett minne i vilket den information som har registrerats med användarenheten lagras. Användarenheten kan vara anordnad att sända information trådlöst till exempelvis en mobiltelefon eller en persondator, från vilken informationen sänds vidare till rätt mottagare, typiskt via en informationshanteringsenhet i form av en nätverksserver eller motsvarande. Ett exempel på information som kan registreras med användarenheten är ett handskrivet meddelande, en namnteckning eller en handskrivna adress på ett formulär.

P001-11 07 37:37 C:\Program Files\Foxit Software\Foxit Reader\Foxit Reader.exe  
Microsoft Windows [Version 6.0.6002.18005] Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation

användning vid ett senare tillfälle. Detta gäller exempelvis om användaren har registrerat sina personuppgifter och val på en beställningslista och vill utöka beställningen vid ett senare tillfälle. Det är då fördelaktigt att kunna komplettera den tidigare inmatade informationen. Likaså kan användaren välja att avvakta med att sända ett handskrivet meddelande till en mottagare, för att kunna komplettera och/eller avsända meddelandet vid ett senare tillfälle.

- 10 En användarenhet för registrering av handskriven information är med fördel handhållen och är en vanlig hemelektronikprodukt. För att hålla nere priset på produkten förses denna därför med en relativt liten intern minnesenhet.
- 15 Detta medför att den mängd information som kan lagras i användarenheten är relativt begränsad och att information som har registrerats med användarenheten måste raderas efter ett tag. Det är emellertid svårt att veta vilken information som kan raderas och vilken som bör sparas. Om man väljer att göra minnesenheten stor för att slippa behöva radera så ofta så riskerar användarenheten bli oönskat dyr.
- 20

- Inom teknikområdet för handhållna användarenheter för registrering av information är det genom WO 97/15896 känt att förse en handhållen användarenhet med utbytbara minneskort. Därmed kan användarenhetens lagringskapacitet utökas vid behov, dock till priset av minskad användarvänlighet, ökad kostnad för användaren, minskad frihet vid design av användarenheten, ökad risk för funktionsstörningar p g a inträngning av damm, fukt etc.
- 25 30

- Inom teknikområdet för persondatorer är det tidigare känt att tillhandahålla externt lagringsminne via en nätverksanslutning, t ex för säkerhetskopiering av filer på persondatorns hårddisk eller för fildelning, såsom exempelvis beskrivs i US-A-6 192 165 och US-A-6 003 047.
- 35

## Sammanfattning av uppfinningen

Det är ett ändamål med föreliggande uppfinning att åtminstone delvis övervinna ovanstående problem.

Närmare bestämt syftar föreliggande uppfinning till att åstadkomma en handhållen användarenhet för nedteckning och registrering av handskriven information, vilken tillåter användaren att sända den registrerade informationen till en mottagare vid en godtycklig tidpunkt efter nedtecknandet.

10 Uppfinningen har också till ändamål att anvisa en teknik som gör det möjligt att hålla nere produktionskostnaden för en dylik handhållen användarenhet.

Det är ävenså ett ändamål att övervinna ovanstående problem utan behov av förändringar av användarens beteende eller i med användarenheten kommunicerande utrustning.

Ett ytterligare ändamål är att anvisa en teknik som tillåter användaren att minska kostnaden för att sända den handskrivna informationen till en mottagare.

20            Dessa och andra ändamål som kommer att framgå av  
efterföljande beskrivning har nu uppnåtts, helt eller  
delvis, medelst handhållna användarenheter enligt patent-  
kraven 1 och 15, ett system för informationshantering  
enligt patentkrav 18, och förfaranden enligt patentkraven  
25 26 och 30. Föredragna utföringsformer definieras i efter-  
följande, osjälvständiga patentkrav.

Enligt uppfinningen är användarenhetens minne uppdelat mellan en första intern minnesenhet och en andra extern minnesenhet, vilka är så inbördes kopplade att de ur ett användarperspektiv bildar en sammanhängande minnesenhet. Genom uppfinningen kan användarenheten produceras till en bibehållet låg kostnad, samtidigt som dess faktiska minne kan göras i princip hur stort som helst. Således kan en informationsdelmängd raderas från den interna minnesenheten, för att frigöra lokalt tillgängligt minne, utan att denna informationsdelmängd går förlorad för användarenheten som helhet, genom att

informationsdelmängden flyttas till den externa minnesenheten.

Den externa minnesenheten kan exempelvis realiseras i form av en eller flera hårddiskar, vilka medger lagring av stora mängder data till låg kostnad. Den interna minnesenheten utgörs lämpligen av någon form av kompakt, icke-volatil minnesenhet, såsom ett flashminne, en miniatyriserad hårddisk eller ett RAM med garanterad strömförsörjning.

Uppfinningen gör det således möjligt att utforma användarenheten så, att den ur användarens perspektiv har en obegränsad minneskapacitet. Användaren kan därmed sända den registrerade informationen vid en godtycklig tidpunkt efter dess nedtecknande. Användarenheten tillåts operera med en godtyckligt stor minneskapacitet och utan att användaren tvingas ändra sitt handhavande av användarenheten i förhållande till känd teknik.

Användarenheten innehåller också ett organ som elektroniskt registrerar den information som nedtecknas med användarenheten. Företrädesvis sker denna registrering samtidigt som informationen nedtecknas. Detta kan verkställas på ett flertal olika sätt inom ramen för känd teknik, såsom via accelerometrar och/eller gyron, via trianguleringsutrustning, via mekanisk rörelsedetektion (trackball eller motsvarande), via interferensanalys på basis av utsänt respektive mot ett underlag reflekterat laserljus, etc. Det är emellertid föredraget att registreringsorganet omfattar en bildsensor för registrering, företrädesvis optiskt, av en absolutpositions-kod på ett underlag. Därigenom åstadkommes en möjlighet att koppla funktionalitet till de absoluta positioner som kodas på underlaget, såsom beskrivs i sökandens ansökningar WO 01/48591, WO 01/48678 och WO 01/48685, vilka införlivas härigenom genom denna hänvisning.

Enligt ett utförande av användarenheten omfattar denna ett organ för informationsöverföring mellan de första och andra minnesenheterna, varvid den första

minnesenheten är anordnad att mottaga och lagra den registrerade informationen från registreringsorganet och varvid informationsöverföringsorganet är anordnat att enligt förutbestämda regler överföra åtminstone en del-  
 5 mängd av den registrerade informationen från den första till den andra minnesenheten för lagring däri.

Informationen kan således överföras automatiskt, utan ytterligare indata från användaren, enligt de förutbestämda reglerna. Appliceringen av förutbestämda  
 10 regler möjliggör fördelar för både användaren och användarenheten. Användaren kan nämligen optimera användarenheten efter sina behov. Exempelvis kan användaren konfigurera användarenheten att överföra informationen vid en tidpunkt då kostnaden för detta är minimal, t ex  
 15 nattetid. Denna konfigurerings är exempelvis relevant i ett mobilt utförande, där informationen åtminstone delvis via ett mobiltelefoninätverk överförs från det interna minnet till det externa minnet. I ett utförande där användarenheten har möjlighet att kommunicera via både  
 20 ett mobiltelefoninätverk och ett datornätverk, kan användarenheten vara konfigurerad att endast överföra informationen vid kontakt med datornätverket, så att informationen överförs till minimal kostnad. Alternativt kan användarenheten vara konfigurerad att överföra infor-  
 25 mation när informationsöverföringsorganet har tillgång till en given bandbredd. Användaren kan också prioritera mellan olika typer av information, så att viss information överförs så snart som möjligt, medan annan information överförs till minimal kostnad. Exempelvis kan  
 30 användaren indikera sådan prioritering vid nedteckningen, t ex genom att markera en valruta på underlaget eller genom att aktivera en brytare på användarenheten. I ett fördelaktigt utförande är överföringen konfigurerad för minimal störning av användaren, t ex genom att över-  
 35 föringen verkställs latent när användarenheten stängs av, när användarenheten placeras i ett givet läge, eller när en påslagen användarenhet inte har registrerat någon ny



minnesenheterna åtminstone delvis sker via ett mobiltelefoninätverk. Användarenheten kan nämligen vara en del av ett informationshanteringssystem, i vilket den registrerade informationen kommuniceras och bearbetas på olika vis. Såsom nämnts ovan kan användaren välja att nedteckna sammanhörande information vid olika tillfällen, och vid ett ytterligare senare tillfälle initiera avsändning av denna information till en mottagare. Innan informationen kan kommuniceras vidare måste den sammanställas, vilket enligt detta utförande således sker utgående från den externa minnesenheten.

Detta utförande innebär också att den sammanställda informationen sänds vidare från den externa datalagringsanordning som innehåller den externa minnesenheten. Därmed kan användarenheter tillkopplas externa minnesenheter utan krav på modifiering av existerande informationshanteringsenheter. I ett informationshanteringssystem enligt ovan kan nämligen användarna erbjudas tillgång till externa minnesenheter som en tillvalstjänst för användarenheterna. Ovanstående utförande möjliggör ett enhetligt gränssnitt mellan användarenheterna och informationshanteringsenheterna, oavsett om användarenheterna är tillkopplade någon extern minnesenhet eller ej.

En ytterligare fördel med uppfinningen ligger i att den externa datalagringsanordning som innehåller den externa minnesenheten kan ha en betydligt större databehandlingskapacitet än vad som är möjligt att uppnå vid små, kompakta, handhållna användarenheter. Därmed kan den lagrade informationen behandlas enligt betydligt mer komplicerade regler än vad som vore möjligt i en handhållna användarenhet.

Enligt ett ytterligare utförande är informationsöverföringsorganet anordnat att överföra all registrerad information till den andra minnesenheten. Detta innebär att användaren via den externa minnesenheten har tillgång till all registrerad information, oavsett om informationen har vidarebefordrats i informationshanteringssys-

temet eller ej. Informationen kan exempelvis tidstämplas vid registreringstillfället, för att underlätta sökning i den externa minnesenheten.

Det är föredraget att sändningen av information initieras via ett sändkommando från användarenheten. Sändkommandot initierar överföring av tillhörande information från den interna till den externa minnesenheten, och sammanställning av tillhörande information i anslutning till den externa minnesenheten.

Enligt ett föredraget utförande omfattar den registrerade informationen ett flertal absoluta positioner som bildar en elektronisk version av den handskrivna informationen. Informationen kan i detta fall vara registrerad från ett underlag med en absolutpositions-kod, såsom nämnts ovan.

Den handhållna användarenheten är företrädesvis anordnad att efter registrering av sändkommandot inhämta, via en förfrågan hos en extern uppslagsenhet och på basis av positionsinnehållet i den registrerade informationen, en adress till informationshanteringsenheten. Således styr positionsinnehållet i den registrerade informationen vart informationen skall sändas för vidare behandling, vilket utökar möjligheterna för, och förenklar, kommunikation och hantering av handskriven information.

Enligt ett utförande är användarenheten är anordnad att inhämta nämnda adress via en kommunikationsenhet hos den externa datalagringsanordningen. Därmed minskas såväl belastningen på processorn i användarenheten, som data-trafiken till och från användarenheten. I ett mobilt utförande, där användarenheten åtminstone delvis kommunicerar via ett mobiltelefoninätverk, kan det också av bandbredds- och/eller kostnadsskäl vara angeläget minimera denna datatrafik.

Enligt ett tänkbart alternativ inhämtas adressen via en kommunikationsenhet i användarenheten och överförs, tillsammans med eventuell tillhörande information i den



Enligt ett ytterligare alternativ sker informationshanteringen av den registrerade informationen direkt i den externa datalagringsanordningen, eller så innehåller denna alla adresser till informationshanteringsenheterna i systemet, varför någon adressförfrågan ej behöver vidtas.

Fördelar med och ytterligare tänkbara särdrag hos systemet framgår av ovanstående diskussion om användarenheten.

[illegible]



10

15

20

25

## 30

30

39

39

39

fig 4a-4b visar olika utföranden av interna minnesenheter hos användarenheten,

fig 5 visar ett system enligt en alternativ utföringsform.

## 5 Beskrivning av föredragna utföringsformer

I fig 1 visas ett system för informationshantering enligt en utföringsform av uppfinningen. En handhållen användarenhet i form av en digital penna 1 är utformad för elektronisk registrering av handskriven information. Pennan 1 har i det föredragna utförandet en tvådimensionell sensor 2 för registrering av bilder, en huvudprocessorenhet 3 för behandling av de medelst sensorn 2 registrerade bilderna och omvandling av dessa till följd av positioner som beskriver pennans 1 rörelse under nedteckning av information, en intern minnesenhet 4 för lagring av den medelst huvudprocessorenheten 3 registrerade informationen, en sändtagare 5 för kommunikation av den registrerade informationen samt ett gängse skrivdon 6 för åskådliggörande av den nedtecknade informationen genom avgivning av färgämne.

I det för närvarande föredragna utförandet är sensorn 2 en tvådimensionell CMOS-sensor som kan styras att registrera upp till 100 bilder per sekund, där varje bild omfattar 100 x 128 bildelement med en spatial upplösning av 30 µm och en gråskaleupplösning av 8 bitar. Huvudprocessorenheten 3 är en specialdesignad hårdvarukrets (ASIC), vilken är baserad på en 72 MHz ARM7TDM-krets och vilken bl a hanterar bildbehandling, positionslagring, applikationsprotokoll, databaser och teckentolkning (ICR) i pennan 1. Minnesenheten 4 är en kombination av en 16 Mbit flash-krets och en 2 Mbit SRAM-krets, varav hela SRAM-kretsen och 25% av flash-kretsen är allokerade till huvudprocessorenheten 3, medan resten av flash-kretsen används för lagring av den registrerade informationen.

Systemet i fig 1 omfattar också ett antal tjänstetillhandahållarenheter 7-9, typiskt serverenheter, vilka mottager den registrerade informationen från pennan 1 och

behandlar denna för utförande av olika tjänster, t ex  
avsändning av elektroniska meddelanden såsom SMS, fax  
eller e-mail, eller registrering av beställningar av  
varor eller tjänster.

5 Pennans 1 sändtagare 5 kan exempelvis vara ett modem  
för uppkoppling mot ett mobiltelefoninätverk, vilket  
möjliggör direkt kommunikation med tjänstetillhanda-  
hållarenheterna 7-9. Alternativt är pennans sändtagare 5  
utformad att kommunicera med en nätverksanslutningsenhet  
10 (ej visad), t ex en mobiltelefon, en PDA eller en PC,  
vilken möjliggör uppkoppling mot ett mobiltelefoni- eller  
datornätverk för kommunikation med tjänstetillhanda-  
hållarenheterna 7-9. I det sistnämnda fallet kan sänd-  
tagaren 5 vara utformad för trådlös kortdistanskommunika-  
15 tion via radio, t ex enligt Bluetooth®-standarden, eller  
via IR-länk, t ex enligt IrDA-standarden.

Systemet innefattar även en datalagringsanordning 10, typiskt en nätverksserver eller en persondator, vilken omfattar en sändtagare 11 för kommunikation med sändtagaren 5, en minnesenhet 12 och en kommunikationsenhet 13 för kommunikation med tjänstetillhandahållarenheterna 7-9, lämpligen via ett datornätverk, t ex Internet. Datalagringsanordningens 10 funktion kommer att beskrivas mer i detalj nedan i anslutning till fig 3.

25 I systemet ingår även en uppslagsenhet 14, typiskt en nätverksserver, vilken hänvisar pennan till rätt tjänstetillhandahållarenhet 7-9 på basis av den registrerade informationen, såsom kommer att förklaras närmare i anslutning till fig 2.

30 I fig 2 visas ett underlag 15 med en absolutposi-  
tionskod 16 (visas schematiskt i större skala) vilken är  
sådan att en godtycklig del av förutbestämd storlek av  
absolutpositions-koden 16 kodar en position på en imaginär  
yta. Exempel på olika typer av användbara absolutposi-  
35 tionskoder ges i sökandens internationella patentansök-  
ningar WO 01/26032, WO 01/26033 och WO 00/73983, vilka  
härmed införlivas i beskrivningen genom denna hänvisning.

Dessa absolutpositions-koder kan definiera ett stort antal positioner, som följaktligen spänner upp en stor imaginär yta.

Enligt en föredragen utföringsform dedikeras olika delar av den imaginära ytan, dvs olika positionsområden, för olika funktioner eller operationer. Positions-koden kan därmed användas dels för elektronisk registrering av handskriven information, dels för styrning av behandlingen av den sålunda registrerade informationen. Funktionalitet kodas således in i underlaget 15 via positions-koden 16. Denna teknik är närmare beskriven i sökandens internationella patentansökningar WO 01/48591, WO 01/48678 och WO 01/48685, vilka införlivas i beskrivningen genom denna hänvisning.

Den i fig 1 visade uppslagsenheten 14 är utformad att från pennan 1 mottaga en eller flera positioner och till pennan 1 returnera en nätverksadress, typiskt en url, avseende den tjänstetillhandahållarenhet 7-9 som är dedikerad att hantera information innehållande dessa positioner, dvs information nedtecknad på den aktuella delen av den imaginära ytan.

Användningen av systemet i fig 1 kan exemplifieras i anslutning till fig 2. När en användare gör en notering på underlaget 15 med pennan 1 registrerar dess sensor 2 (fig 1) fortlöpande bilder av underlaget 15 med tillhörande positionskod 16. Bilderna omvandlas i huvudprocessorenheten 3 till en sekvens av positioner, vilka bildar en elektronisk version av den nedtecknade informationen och lagras i pennans minnesenhet 4. När användaren sedan markerar en sändruta 17 på underlaget 15 alstras ett sändkommando i pennan 1, vilken därmed bringas att via sändtagaren 5 skicka en adressförfrågan till uppslagsenheten 14. Efter mottagning av en nätverksadress från uppslagsenheten 14 sänder pennan den registrerade information som hör samman med sändkommandot till den utpekade nätverksadressen.

Pennans 1 minnesenhet 4 har en begränsad lagringskapacitet, bl a som resultat av begränsningar i tillgängligt monteringsutrymme i pennan, i strömförbrukning och i produktionskostnad. Med ovan beskrivna komponenter 5 möjliggörs lagring av elektronisk handskrift motsvarande ca 50 fullskrivna A4-sidor. I syfte att eliminera denna begränsning är pennans 1 minnesenhet 4 så kopplad till 10 datalagringsanordningens 10 minnesenhet 12, via sändtagarna 5, 11, att de båda minnesenheterna opererar, sett ur ett användarperspektiv, som ett enda sammanhängande minne. Detta illustreras i fig 3, vilken visar pennans 1 minne som bestående av två delar, en intern minnesdel M1 och en extern minnesdel M2, vilka förbinds via en kommunikationslänk L.

15 Den externa minnesdelen M2, motsvarande minnesenheten 12 i datalagringsanordningen 10, kan i princip realiseras med godtyckliga minneskretsar, typiskt en eller flera hårddiskar, och kan därför utformas med godtycklig lagringskapacitet.

20 I det för närvarande föredragna utförandet verkställs en enkelriktad överföring av registrerad information från minnesdelen M1 till minnesdelen M2, såsom indikeras med pilen T i fig 3. Därmed minimeras trafiken över gränssnittet L, samtidigt som informationsöverföringen 25 kan ske enligt förbestämda regler. Informationen kan således överföras automatiskt, utan krav på intervention från användaren, enligt de förutbestämda reglerna. Det bör dock påpekas att ev kontrollsignaler vid behov kan kommuniceras i båda riktningar mellan sändtagarna 5, 11. 30 En sådan kontrollsignal kan vara en bekräftelsesignal från datalagringsanordningen 10 på att en informationsdelmängd har mottagits och lagrats framgångsrikt i den externa minnesdelen M2. Vid mottagning av bekräftelsesignalen i pennan 1 initieras en radering av motsvarande 35 information i den interna minnesdelen M1. Detta sker dolt för användaren, vilken upplever det som om pennan har en enda stor, sammanhängande, intern minnesenhet. Med andra

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044

I ett utförande där överföringen från pennan 1 till datalagringsanordningen 10 sker via ett mobiltelefoni-  
nätverk, antingen direkt eller via ovannämnda nätverks-  
anslutningsenhet, kan det vara fördelaktigt att styra  
överföringen till en tidpunkt då överföringskostnaden är  
som minst. Denna regel kan kompletteras med att genere-  
ring av ett sändkommando medför att all relaterad infor-  
mation överförs till minnesdelen M2 så snart som möjligt,  
oavsett kostnad.

En regel kan innebära att informationen överförs till minnesdelen M2 vid tillgång till en given minsta bandbredd i kommunikationslänken L.

En föredragen regel är att informationen överförs  
30 när den interna minnesenheten 4 uppnått en given fyll-  
nadsgrad. En sådan regel borgar för att pennan 1 fungerar  
adekvat i alla situationer. Vid dynamisk kompression av  
den lagrade informationen kan fyllnadsgraden motsvara en  
given kompressionsgrad, varvid regeln garanterar kvalite-  
35 ten på den lagrade informationen.

[illegible]

Ovanstående regler avser tidpunkten för överföring av registrerad information från minnesdelen M1 till minnesdelen M2. Andra regler kan avse vad som skall överföras. Enligt en sådan regel opererar pennans 1 interna minnesenhet 4 enligt principen att den äldsta informationen överförs först. Denna princip exemplifieras i fig 4a, där den senast registrerade informationen lagras i den övre delen av en skiftminnesenhet 20, vilken övre del har nummer 1. Då information registreras och lagras vid ett senare tillfälle flyttas den tidigare lagrade informationen ned ett steg i skiftminnesenheten 20, varefter den nya informationen lagras i dess övre del. Information som registrerats med pennan 1 skiftas således ned efterhand tills den överförs från pennan 1 efter att ha skiftats ut från minnesenhetens 20 nedersta del (benämnd n i fig 4a). Det må påpekas att ovanstående princip kan realiseras även utan skiftning av informationen. I fig 4b visas en minnesenhet 21 där information registrerad vid olika tillfällen är distribuerad i minnesblock a-e. Överföringen av information från minnesenhetens 21 minnesblock a-e kan verkställas på basis av en tidsstämpling, t.ex avseende tidpunkten för registrering av informationen eller tidpunkten för lagring av informationen i respektive minnesblock.

[illegible]



5

10

15

20

25

30

35

Enligt ett utförande kan tillvalet debiteras användaren på basis av längden på den tidsperiod under vilken den registrerade informationen skall lagras i datalagringsanordningens 10 minnesenhet 12. Enligt ett alternativt utförande debiteras användaren på basis av storleken

Vid sidan av att erbjuda användaren utökad lagringsutrymme som tillval till en befintlig penna, så är det tänkbart att inom ramen för ovanstående system i handeln saluföra olika versioner av pennan, t ex en high-end-version med "obegränsat" lagringsutrymme enligt uppfinningen och en low-end-version med begränsat minne enligt konventionell teknik.

10 För att återvända till fig 1, så omfattar systemet  
även en till datalagringsanordningen 10 kopplad gränssnittsenhet I, vilken tillåter användaren att åtminstone  
granska all information som har registrerats med en viss  
penna 1 och överförs till minnesenheten 12. Det är också  
15 tänkbart att användaren via gränssnittsenheten I tillåts  
redigera eller ladda ner registrerad information från  
minnesenheten 12, eller sända information från minnes-  
enheten 12, via kommunikationsenheten 13, till en mottagare.  
Användaren kan vidare via gränssnittsenheten I ges  
20 möjlighet att efter egna behov anpassa ovannämnda regler  
för informationsöverföringen mellan minnesenheterna 4,  
12. Gränssnittsenheten I vara realiserad i form av en  
webbserver med en portal eller liknade på Internet.  
Användaren kan därmed koppla upp sig mot gränssnitts-  
25 enheten I via en browser på någon lämplig anordning,  
såsom en PC, en PDA eller en mobiltelefon.

I fig 5 visas ett alternativ till systemet i fig 1, varvid en skillnad ligger i att adressförfrågan görs från datalagringsanordningen 10 i stället för från pennan 1. I systemet i fig 5 är pennan 1 således anordnad att efter 30 detektering av ett sändkommando överföra detta och tillhörande information i den interna minnesenheten till datalagringsanordningen 10, vilken verkställer en adressförfrågan hos uppslagsenheten 14, sammanställer den 35 registrerade information som är förknippad med sändkommandot och sänder denna till den utpekade tjänstetill-

handahållarenheten 7. I övrigt kan systemet realiseras på samma sätt som systemet i fig 1.

En fackman inom området inser att de ovan beskrivna utföringsformerna kan varieras inom ramen för uppfinningstanken såsom denna kommer till uttryck i efterföljande patentkrav. Exempelvis skulle pennan kunna vara kopplad via en trådledning över vilken informationen överförs till datalagringsanordningen, t ex via en nätverksanslutningsenhet, såsom ett modem, en mobiltelefon, en PDA eller en PC.

Det är också tänkbart att den registrerade informationen, som vid detektion av sändkommandot kan vara fördelad mellan pennan och datalagringsanordningen, skickas till en utpekad tjänstetillhandahållarenhet från både pennan och datalagringsanordningen. Detta ställer dock krav på att tjänstetillhandahållarenheten är kapabel att sammanställa de mottagna informationsfragmenten.

Det må också påpekas att systemet kan vara så utformat att all informationshantering av den registrerade informationen sker direkt i den externa datalagringsanordningen. Alternativt kan datalagringsanordningen omfatta en databas med alla nätverksadresser till tjänstetillhandahållarenheterna i systemet, varför någon adressförfrågan ej behöver vidtas.

Slutligen bör påpekas att uppfinningen kan vara tillämpbar även vid andra typer av handhållna användarenheter för registrering av information, t ex läspennor för elektronisk textinläsning.

09085762 11004

## PATENTKRAV

1. Handhållen användarenhet för nedteckning och  
 5 registrering av handskriyen information, omfattande ett  
 organ (2, 3) för registrering av nämnda information och  
 ett minne för lagring av densamma, k ä n n e t e c k n a d  
 av att minnet omfattar en första i användarenheten loka-  
 liserad minnesenhet (4) och en andra i en extern data-  
 10 lagringsanordning lokaliserad minnesenhet (12), vilka är  
 så inbördes kopplade att de ur ett användarperspektiv  
 bildar en sammanhängande minnesenhet.

2. Handhållen användarenhet enligt krav 1, vidare  
 omfattande ett organ (5) för informationsöverföring  
 15 mellan de första och andra minnesenheterna (4, 12),  
 varvid den första minnesenheten (4) är anordnad att  
 mottaga och lagra den registrerade informationen från  
 registreringsorganet (2, 3) och varvid informationsöver-  
 föringsorganet (5) är anordnat att enligt förutbestämda  
 20 regler överföra åtminstone en delmängd av den registre-  
 rade informationen från den första till den andra minnes-  
 enheten (4, 12) för lagring däri.

3. Handhållen användarenhet enligt krav 2, varvid  
 informationsöverföringsorganet (5) är anordnat att verk-  
 25 ställa uteslutande enkelriktad informationsöverföring  
 från den första till den andra minnesenheten (4, 12).

4. Handhållen användarenhet enligt krav 2 eller 3,  
 varvid nämnda regler omfattar att överföra nämnda infor-  
 mation när den första minnesenheten (4) har uppnått en  
 30 given fyllnadsgrad.

5. Handhållen användarenhet enligt krav 2, 3 eller  
 4, varvid nämnda regler omfattar att överföra nämnda  
 information när denna har varit lagrad en viss tid i den  
 första minnesenheten (4).

6. Handhållen användarenhet enligt något av kraven  
 2-5, varvid informationsöverföringsorganet (5) är anord-

nat att verkställa trådlös informationsöverföring från användarenheten.

7. Handhållen användarenhet enligt något kraven 2-6,  
varvid informationsöverföringsorganet (5) är anordnat att  
5 överföra all registrerad information till den andra  
minnesenheten (12).

8. Handhållen användarenhet enligt något av kraven 2-7, vilken är anordnad att efter registrering av ett sändkommando skicka all med sändkommandot associerad och i de första och andra minnesenheterna (4, 12) lagrad information till en extern informationshanteringsenhet (7-9).

9. Handhållen användarenhet enligt krav 8, varvid informationsöverföringsorganet (5) är anordnat att efter registrering av sändkommandot skicka en med sändkommandot associerad delmängd av den registrerade informationen från den första minnesenheten (4) till den andra minnesenheten (12).

10. Handhållen användarenhet enligt något av före-  
20 gående krav, varvid den registrerade informationen  
omfattar ett flertal absoluta positioner som bildar en  
elektronisk version av den handskrivna informationen.

11. Handhållen användarenhet enligt krav 9 och 10, vilken är anordnad att efter registrering av sändkommandot inhämta, via en förfrågan hos en extern uppslagsenhet (14) och på basis av nämnda positioner, en adress till informationshanteringsenheten (7-9).

12. Handhållen användarenhet enligt krav 11, vilken är anordnad att inhämta nämnda adress via en kommunikationsenhet (13) hos den externa datalagringsanordningen (10).

13. Handhållen användarenhet enligt något av föregående krav, varvid den andra minnesenheten (12) har en datalagringskapacitet som är väsentligt större än den första minnesenhetens (4) datalagringskapacitet.

14. Handhållen användarenhet enligt något av föregående krav, varvid nämnda organ (2, 3) för registrering

av handskriven information omfattar en bildsensor (2) för optisk registrering av en positionskod (16) på ett underlag (15).

15. Handhållen användarenhet, omfattande ett organ (2, 3) för registrering av handskriven information samt ett organ (5) för överföring av information från användarenheten, varvid användarenheten i ett första minneshanteringsläge är anordnad att lagra den registrerade informationen i en intern minnesenhet (4) och efter detektion av ett sändkommando kommunicera åtminstone en delmängd av den registrerade informationen medelst informationsöverföringsorganet (5), kännetecknad av att den är omkopplingsbar till ett andra minneshanteringsläge, i vilket informationsöverföringsorganet (5) är bringat att automatiskt överföra den registrerade informationen från den interna minnesenheten (4) till en extern minnesenhet (12) i en extern datalagringsanordning (10) på ett sådant sätt att minnesenheterna (4, 12) ur ett användarperspektiv bildar en sammanhängande minnesenhet.

16. Handhållen användarenhet enligt krav 15, vilken i det andra minneshanteringsläget är anordnad att efter detektion av sändkommandot bringa informationsöverföringsorganet (5) att överföra detta och all därmed associerad information i den interna minnesenheten (4) till den externa minnesenheten (12).

17. Handhållen användarenhet enligt krav 15 eller 16, vilken i det andra minneshanteringsläget är anordnad att verkställa uteslutande enkelriktad informationsöverföring från den interna till den externa minnesenheten (4, 12), och att kommunicera all med sändkommandot associerad information via en kommunikationsenhet (13) hos den externa datalagringsanordningen (10).

18. System för informationshantering, omfattande en informationshanteringsenhet (7-9) och en handhållen användarenhet (1) som är utformad för nedteckning och registrering av handskriven information, varvid användar-

enheten (1) är anordnad att lagra den registrerade informationen i ett minne och via ett kommunikationsnätverk kommunicera en önskad del därav den till informationshanteringsenheten (7-9), k ä n n e t e c k n a d av att

5 minnet omfattar en första i användarenheten (1) lokaliserad minnesenhet (4) och en andra i en extern datalagringsanordning (10) lokaliserad minnesenhet (12), vilka är så inbördes kopplade att de ur ett användarperspektiv bildar en sammanhängande minnesenhet.

10 19. System enligt krav 18, varvid den första minnesenheten (4) är anordnad att mottaga och lagra den registrerade informationen och varvid användarenheten (1) är anordnad att enligt förutbestämda regler överföra åtminstone en delmängd av den registrerade informationen

15 från den första till den andra minnesenheten (4, 12) för lagring däri.

20 20. System enligt krav 19, varvid användarenheten (1) är anordnad att verkställa uteslutande enkelriktad informationsöverföring från den första till den andra minnesenheten (4, 12), och att kommunicera den önskade delen av den registrerade informationen till informationshanteringsenheten (7-9) via en kommunikationsenhet (13) hos den externa datalagringsanordningen (10).

25 21. System enligt något av kraven 18-20, vilket är anordnat att efter registrering av ett sändkommando skicka all med sändkommandot associerad och i de första och andra minnesenheterna (4, 12) lagrad information till informationshanteringsenheten (7-9).

30 22. System enligt krav 21, varvid användarenheten (1) är anordnad att efter registrering av sändkommandot skicka en med sändkommandot associerad delmängd av den registrerade informationen från den första minnesenheten (4) till den externa datalagringsanordningen (10).

35 23. System enligt krav 21 eller 22, ytterligare omfattande ett underlag (15) med en positionskod (16), varvid användarenheten (1) omfattar en bildsensor (2) för optisk registrering av positionskoden och en processor-

5

10

15

20

30

35

[illegible]



[illegible]

En handhållen användarenhet (1), som kan ingå i ett  
5 nätverksbaserat informationshanteringssystem, medger  
nedteckning och registrering av handskreven information.  
Användarenheten (1) har ett minne för lagring av den  
registrerade informationen. Minnet omfattar en första i  
användarenheten lokaliserad minnesdel (M1) och en andra i  
10 en extern datalagringsanordning lokaliserad minnesdel  
(M2), vilka är så inbördes kopplade att de ur ett använ-  
darperspektiv bildar en sammanhängande minnesenhet.

15

20

25

30 Publiceringsbild: fig 3